

WLB_6S 短信电话报警终功能说明书



版本信息

固件项目	WLB_6S （第二代）
固件版本	V2.0.0
硬件平台	LuatoS 4G CAT1 模块
软件平台	默认适配 《讯高维力倍智慧物联平台》

资料说明：

本资料着重介绍 WLB_6S 的硬件功能。用户可参阅《讯高维力倍智慧物联平台》了解完成的软件硬件使用效果。

目录

一、产品整体概述	2
核心简述	3
二、设备供电	3
三、设备运行状态指示灯	4
状态灯闪烁逻辑表:	4
四、蜂鸣器/D00 报警输出端口	5
(一) 端口功能简述	5
(二) 硬件端口定义	5
(三) 多源报警联动逻辑与各类场景报警规则	5
五、DI 数字输入采集端口 (DI0--DI12)	7
(一) 端口功能简述	7
(二) DI 工作模式 (DI1~DI12)	7
(三) DI 信号消抖/稳态判定机制	7
(四) DI1 上报限制功能 (默认关闭)	7
(五) DI 端口电平状态定义	7
(六) 接线图	8
(七) MQTT 数据 Json 报文	8
六、DO 继电器输出 (DO1) 控制说明	9
(一) 端口功能简述	9
(二) 输出模式说明	9
(三) 控制来源	9
(四) 接线图	10
(五) MQTT 数据 Json 报文	10
七、Modbus RTU 通信功能 (RS485 串口)	11
(一) 串口功能简述	11
(四) 主站模式 (本设备主动采集外设)	13
(五) 从站模式 (PLC/上位机读写本设备)	16
附件: RS485 通信线完整指南	19
一、标准线缆型号与结构	19
二、A/B 线定义 (差分逻辑, 接线核心)	19
三、标准接线拓扑 (总线手牵手, 禁止星型)	19
四、屏蔽层接地规范 (单点接地)	20
五、布线施工硬性要求	20
六、常见故障排查 (线材相关)	20
七、简易选型速查表	20

一、产品整体概述

本设备 WLB_6S 是基于 Air780EP CAT1 模组、LuatOS 固件开发的无线 IO 采集控制模块, 依托 4G CAT1 网络通过 MQTT 对接云平台, 实现: 1 开关量采集、2 继电器输出、3 Modbus-RTU 数据采集交互、4 本地报警、5 远程参数配置、6 远程设备升级、7 远端手机短信|电话|微信|邮件报警及实时状态查看等一体化功能。

核心简述

1、通过 4G-CAT1 联网，MQTT 协议对接云服务器；

2、一路设备供电状态检测：

设备内置电池，当设备外部停止供电后自动切换由电池供电。默认实现一路停电报警，当使用其它 DI 检测端口外接电源检测模块时可实现多路停电检测。

3、十二路通用 DI 采集【支持电平检测/脉冲计数双模式】

模式一：默认作为无源开关状态检测或 0-36VDC 电平状态检测模式，每路 DI 独立工作；用户也可将 DI 模式一配置为相互关联检测，比如指定 DI1 为高电平后的 N 秒开始检测 DI2-12 的状态；

模式二：可配置为 DI 脉冲计数模式，指定一个时间周期，统计一个周期内脉冲的数量，或统计设备自从开机运行以来的所有脉冲数量。

4、一路蜂鸣器报警输出

仅可连接设备原配的声光报警器，实现本地报警功能。

5、一路继电器节点控制输出

继电器节点容量 10A@220V，控制源包括：定时/循环自动场景控制、DI 联动控制、手机远程遥控控制。

6、一路 RS485 总线制串口，可用于本地参数配置或 Modbus RTU 数据采集

参数写入功能：设备默认与《讯高维力倍智慧物联平台》联网通信，用户可通过 485 串口修改设备的联网参数，使其与用户自有的 MQTT 服务通信。

Modbus RTU 通信功能：Modbus 数据采集支持主站和从站两种模式；主站模式由本设备轮询外设从站，读取寄存器数据；从站模式供 PLC / 上位机写数据到本设备寄存器；主从模式下均由本设备将数据上传到云平台，实现远程实时监控及报警。

7、云平台远程下发指令修改设备 DI/DO 和 485 串口运行参数

8、支持设备远程 OTA 升级

设备启动完成联网，上报第一个数据报为软件版本号及设备 IEMS 码，可根据此信息远程进行 OTA 升级。

二、设备供电

1、供电输入方式

设备支持两种供电接入形式：DC 电源插座、3.81 接线端子，输入电压范围为 9~36VDC 宽压直流。

2、待机功耗

12VDC 供电工况下，设备待机电流为 20mA。

3、内置备用电池

设备搭载 1000mAh 内置锂电池，具备自动充放电管理功能；外部供电断开时，设备可自动切换至电池供电。

4、电池供电范围限制

内置电池仅为设备自身 MCU、通信模块及 IO 端口供电，外部待测传感器不可由本机内置电池供电。

三、设备运行状态指示灯

设备配备两颗 LED 状态：网络状态灯、系统状态灯，使用过程中用户可根据指示灯闪烁频率识别系统运行状态。

状态灯闪烁逻辑表：

序号	设备状态	网络灯	状态灯
0	刚上电，未识别 SIM 卡	常灭	快闪 亮 200ms/灭 200ms
1	成功读取 SIM 卡 ICCID	快闪 亮 200ms/灭 200ms	
2	设备初始化完成		
3	4G 拨号获取本地 IP		
4	服务器鉴权完成，但未订阅	慢闪 灭 1000ms/亮 200ms	
5	设备与服务正常在线通信	通信闪 灭 3000ms/亮 200ms	

四、蜂鸣器/D00 报警输出端口

（一）端口功能简述

设备 D00 采用 3.5mm 音频耳机插座，输出 5VDC 电平驱动外接声光报警器，强烈要求仅可使用设备原配的声光报警器。设备上电默认低电平，报警器不工作。当外部电源断电、多次启动无法连接云平台、平台下发联动报警指令时，端口输出高电平，声光报警器自动鸣响提醒故障；电源恢复、网络正常或平台下发的联动恢复指令时清除相应的警源，当所有报警源均无要求报警时输出低电平，报警停止。注意：平台远程仅支持关闭报警，无法远程直接开启报警器。

（二）硬件端口定义

对外接口	3.5mm 音频耳机插座
输出规格	5VDC 电平输出，适配外接声光报警器
电平逻辑	输出高电平 = 声光报警器鸣响 输出低电平 = 声光报警器停止
上电默认状态	低电平，设备上电默认无报警输出

（三）多源报警联动逻辑与各类场景报警规则

蜂鸣器输出由 Online、Local、Link、Tran、Remote 四路报警源控制，任意一路被置位时喇叭持续鸣响，全部清零后停止报警。

1、Online 设备离线报警源：设备离线，联网失败报警

- ① 设备上电次数 < 5 次：60 秒联网宽限期，不会触发报警源；
- ② 上电次数 ≥ 5 次仍无法联网：Online 报警源置位，报警器持续鸣响；
- ③ 网络恢复至 NetProcess ≥ 5：自动清除离线报警源。

2、Local 电源故障报警源：设备外部供电电源停电/故障报警

- ① 设备供电状态检测结果：电源缺电/异常，Local 报警源置位，报警器持续鸣响；
- ② 设备供电状态检测结果：电源恢复正常，自动清除 Local 报警源。

3、Link：平台联动报警源：云平台通过联动方式下发触发指令

- ① 云平台下发报警联动指令——设备将对应 Link 报警源置位，报警器持续鸣响；
- ② 云平台下发恢复联动指令——自动清除联动报警源；

③ 云平台可由多路信号触发报警/恢复指令，因此存在多个信号联动时不建议使用恢复联动指令。

4、远程遥控控制限制规则

- ① 云平台远程下发“开启蜂鸣器”指令无法直接驱动报警器；
- ② 云平台远程下发“关闭 蜂鸣器”可一次性清除全部报警源，强制输出低电平停止报警。

五、 DI 数字输入采集端口（DI0--DI12）

（一）端口功能简述

DI 采集任务仅在设备正常在线（状态灯序号 ≥ 5 ）后启动，离线状态不采集 DI 信号。DI1--DI12 作为通用开关量/脉冲采集口；DI0 是设备内部专用，用于检测设备 DC 直流电源口状态。

（二） DI 工作模式（DI1~DI12）

DI1--DI12 默认工作在开关检测模式，用户可根据需要修改工作模式，如下表是设备 DI 端口所支持的模式

Mode 模式	功能说明	上报标识规则
1	开关状态检测（出厂默认）	DIx: 状态变化立即上报
2	周期脉冲计数	DIx-C: 周期计数值，定时清零周期值
3	累计脉冲计数	DIx-T: 累计计数值，永久累加不重置
4	周期 + 累计计数同步采集	DIx-C、DIx-T 同步上报
例： 开关状态检测{"flag": "DI1", "switcher": 1} 周期脉冲计数{"flag": "DI1-T", "value": 59} 累计脉冲计数{"flag": "DI1-C", "value": 208}		

（三） DI 信号消抖/稳态判定机制

- 1、基础采样：每 10ms 读取一次 GPIO 电平
- 2、跳变确认：电平变化后延时 5ms 复读校验
- 3、稳态判定：高低电平均需持续 500ms 才判定为有效状态；周期和累计计数模式中断消抖 100ms

（四） DI1 上报限制功能（默认关闭）

适用场景：需等待某一路信号稳定后，再采集其余通道信号。此时可配置 DI1 电平触发，触发后屏蔽 DI2、DI3、DI4...DI11、DI12 的某一路或某几路数据上报。

本功能默认不启用，需要用户通过平台下发指令去启用，且指定限制的端口号。

（五） DI 端口电平状态定义

1、Mode=1 开关检测模式下

DI0 : 检测值 1=电源正常; 检测值 0=电源缺电/故障, 联动蜂鸣器报警。

DI1-12: 检测值 0=低电平/线路断开; 1=高电平/线路闭合

2、Mode=2-3-4 脉冲记数模式下

DI0 : 检测值 1=电源正常; 检测值 0=电源缺电/故障, 联动蜂鸣器报警。

DI1-12: 边沿触发。每检测到一个上升沿或下降沿, 检测值+1

(六) 接线图

(七) MQTT 数据 Json 报文

1、数据上行

```
{"flag": "DI1", "switcher": 1} // 高电平/线路闭合
```

```
{"flag": "DI1", "switcher": 0} // 低电平/线路断开
```

计数上报标识: DIx-C 周期计数值、DIx-T 累计计数值;

```
{"value": x, "flag": "DIx-C"}, {"value": x, "flag": "DIx-T"}
```

2、数据下行

配置参数说明如下:

Used: 0 = 关闭, 1 = 启用

Val: DI1 等于该数值时屏蔽上报

Delay: DI1 恢复后延时 5 秒恢复上报

(三) DI 运行参数修改

1、DI 状态上报条件参数

2、DI 灵敏度参数

六、 D0 继电器输出（D01）控制说明

（一）端口功能简述

设备配备 1 路 10A/@220V 触点通用继电器输出端口：支持远程控制外部设备通断，可实现定时、循环自动控制；支持自锁输出，断电保存输出状态；同时支持点动模式，可自定义短时输出时长，到达时间后自动复位；

（二）输出模式说明

模式编号	模式名称	功能说明
0	自锁模式	输出状态保持，不受时间限制
2	点动计时模式	输出后保持 60 秒，到时自动恢复初始状态

- 1、电平逻辑：0 = 继电器断开，1 = 继电器闭合；
- 2、出厂默认：0 自锁模式，初始断开、断电重启保留上次输出状态。
- 3、输出限制：启用定时控制时，如果当下是 2 点动计时模式则将会被强制切换到 0 自锁模式，初始状态断开。

（三）控制来源

D0 继电器输出状态可支持三个控制源：远程直控、平台联动、本地定时场景（默认关闭）；

同一时刻，设备本身并不会屏蔽四个控制源的任意一个。因此用户使用 D0 输出控制时应该避免同时使用多个控制源，以免输出状态混乱。

```
{"flag":"D01","switcher":1} // 闭合继电器{"flag":"D01","switcher":0} // 断开继电器
```

1、远程直控

通过平台客户端软件，直接下发遥控指令，控制 D0 端口断开/闭合或点动计时翻转。

2、平台联动

通过平台客户端设置报警恢复联动，当满足条件触发联动后下发联动指令，控制 D0 端口断开/闭合或点动计时翻转。

3、本地定时场景（默认关闭）

仅设备联网获取系统时间后生效，三种场景模式：

- ① 禁止模式：【默认模式】不执行自动控制 设备每秒轮询一次场景任务。
- ② 定时模式：每日最多 4 个时间段控制 D01，支持周日~周六星期配置
- ③ 循环模式：固定运行时长 + 停止时长自动循环开关

（四） 接线图

（五） MQTT 数据 Json 报文

```
{"sensorDatas": [{"flag": "DI1", "switcher": 1}]}//遥控开关闭合
{"sensorDatas": [{"flag": "DI1", "switcher": 0}]}//遥控开关断开
```

```
{"down": "down", "sensorDatas": [{"flag": "sensorRunParam", "sensorFlag": "D01", "value": "D0_Par", "params": [{"mode": "0"}, {"powerState": "2"}, {"time": 15}, {"localControl": "0"}]}], "uuid": "SensorParam#2071771322542145538"}
```

```
{"W7": {"1": {"Start": 0, "End": 0}, "2": {"Start": 66, "End": 77}, "3": {"Start": 0, "End": 0}, "4": {"Start": 0, "End": 0}, "Mode": 1}, "W2": {"1": {"End": 0, "Start": 0}, "2": {"End": 0, "Start": 0}, "3": {"End": 0, "Start": 0}, "4": {"End": 0, "Start": 0}, "Mode": 0}, "W4": {"1": {"Start": 31080, "End": 31140}, "2": {"Start": 31200, "End": 31260}, "3": {"Start": 0, "End": 0}, "4": {"Start": 0, "End": 0}, "Mode": 0}, "W3": {"1": {"Start": 0, "End": 0}, "2": {"Start": 0, "End": 0}, "3": {"Start": 0, "End": 0}, "4": {"Start": 0, "End": 0}, "Mode": 0}, "Loop": 0, "Date": {"S": 1782691200, "E": 1785283200}, "W5": {"1": {"End": 0, "Start": 0}, "2": {"End": 0, "Start": 0}, "3": {"End": 0, "Start": 0}, "4": {"End": 0, "Start": 0}, "Mode": 0}, "W6": {"1": {"End": 0, "Start": 0}, "2": {"End": 0, "Start": 0}, "3": {"End": 0, "Start": 0}, "4": {"End": 0, "Start": 0}, "Mode": 0}, "W1": {"1": {"Start": 0, "End": 0}, "2": {"Start": 0, "End": 0}, "3": {"Start": 0, "End": 0}, "4": {"Start": 0, "End": 0}, "Mode": 0}, "Enable": 1}
```

```
{"UPD": 1783468800, "1": {"Start": 31080, "End": 31140}, "Mode": 0, "3": {"Start": 0, "End": 0}, "4": {"Start": 0, "End": 0}, "2": {"Start": 31200, "End": 31260}}
```

```
{"down": "down", "sensorDatas": [{"flag": "sensorRunParam", "sensorFlag": "D01", "value": "scene", "params": [{"Used": 0}, {"DateS": "2026-06-29"}, {"DateE": "2026-07-29"}]}], "uuid": "ControlParam#2071771377755963394"}
```

七、Modbus RTU 通信功能（RS485 串口）

（一）串口功能简述

设备 RS485 串口默认参数 9600-8-N-1，用于配置设备联网与 Modbus RTU 相关参数，设备离线时 Modbus 功能自动关闭。Modbus 提供主、从双工作模式，采集数据统一上传云平台，支持远程监控与告警。

1、WLB6S 设备 Modbus 功能说明：

（1）标准版 WLB6S：

仅支持简易主站模式【不支持做从站】，最多支持 12 组采集报文，轮询 12 台维力倍变送器；

（2）增强版 WLB6S：

标准主站模式：最多可主动轮询外接 32 个从站设备；最多支持 50 组报文，每组报文最多可同时读取 8 个寄存器数据；

标准从站模式：最多可定义 50 组连续地址的寄存器，每组寄存器数量不超过 8 个；支持 PLC、上位机写本机已定义的寄存器。

2、Modbus 寄存器数据解析格式说明

本设备做主站读从站寄存器的数据或从站接受写入的数据，可支持以下六种格式，本设备按指定格式解析接收到的数据：

Format	数据类型	占用寄存器/字节数
0	16 位有符号整数	1 个/2 字节
1	16 位无符号整数	1 个/2 字节
2	开关位数据	1 个线圈 bit
3	32 位有符号整数	2 个/2 字节
4	32 位无符号整数	2 个/2 字节
5	32 位浮点数	2 个/2 字节

3、Modbus 寄存器数据解析字节排序说明

Modbus 单个寄存器为 16 位（2 字节），协议原生规定单寄存器内大端序：高字节在前、低字节在后（AB）。而 32 位长整型/浮点数占用连续 2 个寄存器，为适应用户设备寄存器数据排布、字节交换规则，本设备按下表定义四种主流模式【16 位数据/Bit 数据默认使用 Mode=0】

Mode	数据排列模式	占用寄存器	说明
0	ABCD (标准大端, 默认)	2 个 (4 字节)	高字寄存器在前, 单寄存器内字节不交换; 字节流顺序 A B C D。
1	CDAB (字交换大端)	2 个 (4 字节)	低字寄存器在前, 单寄存器内字节不交换; 字节流顺序 C D A B。
2	BADC (字节交换大端)	2 个 (4 字节)	高字寄存器在前, 每个寄存器内部高低字节互换; 字节流顺序 B A D C。
3	DCBA (全小端)	2 个 (4 字节)	低字寄存器在前, 每个寄存器内部高低字节互换; 字节流顺序 D C B A。

4、Modbus 采集结果数据封装上报平台说明

(1) 数据上报规则说明

无论设备配置为主站还是从站, 当设备采集到需上报的用户业务数据时, 统一封装为 {"flag": "RS1-001-1", "switcher": 1} 格式 JSON 数据包上传至平台, 上报逻辑区分数值型、开关位两类数据:

①数值 (Value) 类数据

按预设周期循环上报, 上报周期支持配置范围 30s~300s。

②开关 (switcher) 位数据

开关状态发生变更时即时主动上报; 状态无变化时, 按预设周期定时上报。

(2) 标识符 flag 字段编码规则 RSx-yyy-z

- x: 报文编号
- yyy: RS485 从站设备站号
- z: 第 x 组报警采集任务下的第 z 路采集数据

(3) 采集结果数据上报示例 {"flag": "RS1-001-1", "switcher": 1}

- 标识 "flag": RS1-001-1 (第 1 组报文、1 号从站、第 1 个数据点)
- 数据 "switcher": 1 (位/线圈数据, 状态为 1/闭合)

5、平台远程控制外设线圈

- 假如设备配置为主站、第 RS1 组报文配置为读从站线圈: 当云平台下发形如 {"flag": "RS1-005-3", "switcher": 1} 时, 设备自动转换 Modbus 05 功能码指令下发从站, 操作 RS1 报文对应的 “005 号从站的相对应线圈地址的第 3 个线圈”。

- 假如设备配置为从站、站号为 5、第 RS1 组寄存器定义为线圈地址：当云平台下发形如 {"flag": "RS1-005-3", "switcher": 1} 时，设备将 RS1 组寄存器对应线圈地址的第 3 个线圈状态修改为 1”。

6、Modbus RTU 启用条件

(1) **完成 RS485 端口接线：**主站设备与从站设备的 RS485 端口 A/B 同名相连；通信线材选择用户可参考附件《RS485 通信线完整指南》；

(2) **设备已完成联网：**设备处于在线状态，4G 信号强度值大于 12Cqs；

(3) **主/从站串口参数匹配：**本设备默认波特率 9600、数据位 8 位、停止位 1 位、无校验；

(4) **确保采集数据在设备支持范围内：**注意标准版 WLB6S 设备仅支持做主站轮询 12 个维力倍传感器设备；增加版 WLB6S 报文数量不超过 50 组；

(5) **按需求配置主从站模式：**将增强型 WLB6S 设备配置为主站模式或从站模式

(四) 主站模式（本设备主动采集外设）

1、简述

- **轮询能力：**设备最大支持主动轮询 32 台外接 RS485 从站；总计可配置 50 组采集报文，单组报文单次最多读取 8 个寄存器数据。
- **支持 Modbus 功能码：**01（读线圈）、02（读离散输入）、03（读保持寄存器）、04（读输入寄存器）。
- **采集参数独立配置：**RS1~RS50 每组报文均可单独配置启用开关、从站地址、功能码、寄存器起始地址、读取点数、字节序、数据解析格式、数据上报周期（周期配置区间 0~300 秒）。

2、使用步骤：

- (1) 设置主从站模式：

参数信息 * 选择模版 MB RTU 模式设置 * 参数名称 MB RTU 模式设置 说明：通用 参数配置 MODBUS 类型 1: 本机做主站使用 本站号 - 0 +	平台下发： 主题：S4351924D0124575/receive 报文： <pre>{ "down": "down", "sensorDatas": [{ "flag": "deviceRunParam", "value": "MB_Mode", "params": [{ "MBID": 1, "Mode": "1" }] }], "uuid": "SysParam#2070817936497917953" }</pre> 设备响应 主题：S4351924D0124575/reply, 报文： <pre>{ "uuid": "SysParam#2070817936497917953", "result": true }</pre>
--	--

(2) 分析从站操作需求、定义报文组参数

例如现在需要通过本设备对一个 8 路 DO 的 IO 模块操作，目的是实时读取 8 个 DO 线圈的状态，然后根据用户需求远程控制其闭合或断开。

- 模块的串口参数配置为 9600-8-N-1，
- 模块站地址配置为 01；
- 模块支持通过 01/05/0F 功能码操作对应 0001-0009（PLC）地址的连续 8 个线圈；
- 开关量输出值为 0/1 **【数据类型】**。

因此我们计划复用本设备定义第 1 组报文参数，每隔 30 秒查询一次此模块的 8 个线圈（继电器）的状态。按本设备标识符 flag 字段编码规则可知，这 8 个线圈状态上报数据标识符分别是 RS1-001-1...RS1-001-8：

- RS1---第一组本设备的报文参数编号
- 0001--从站地址
- 1--8--分别对应这 8 个线圈

2.1 在平台新建 8 个数据点

创建数据点时数据类型与标识符必须正确

基本信息 * 传感器名称 遥控1 传感器图标 更换图标 传感器标识 RS1-001-1 超时时间(秒) 180 是否可操作 可操作 不可操作 (未启用场景) 数据定义 修改后，下个周期上报数据才生效 * 数据类型 布尔 真值 (1) 文本 开启 假值 (0) 文本 关断 使用说明 1、取值0/1，对应图标/开图标；2、状态变化时立即上传，无变化时按280秒时间周期上传；超过300秒无上报此值认为离线；3、可接受其它传感器的联动控制或转发控制；4、用户可通过平台遥控开关；5、可修改端口工作模式但不支持场景控制	遥控1 RS1-001-1 编辑 > 遥控2 RS1-001-2 编辑 > 遥控3 RS1-001-3 编辑 > 遥控4 RS1-001-4 编辑 > 遥控5 RS1-001-5 编辑 > 遥控6 RS1-001-6 编辑 > 遥控7 RS1-001-7 编辑 > 遥控8 RS1-001-8 编辑 >
---	--

2.2 修改设备报文组参数

* 参数名称 MB RTU 主站报文参数 说明: 通用 参数配置 第x组报文 1 - + 启停本组报文 ☒ 启用 ☐ 停用 从站号 1 - + 操作功能码 1: 读线圈寄存器 寄存器首地址 0 - + 寄存器数量 8 - + 应答数据类型 2: Bit位操作【Binary】 应答数据排列 0: Big(Bit32: 0A 0B 0C 0D) 数据采集周期 (秒) 60 - +	平台下发: 主题: S4351924D0124575/receive 报文: { <pre>"down": "down", "sensorDatas": [{"flag": "deviceRunParam", "value": "MB_ Par", "params": [{"Format": "2"}, {"Used": 1}, {"RSx": 1}, {" Num": 8}, {"Mode": "0"}, {"Time": 60}, {"IDx": 1}, {"Code": "1"}, {"Addr": 0}]}], "uuid": "SysParam#2070811315218628609"}</pre> 设备响应 主题: S4351924D0124575/reply, 报文: {"uuid": "SysParam#2070811315218628609", <pre>"result": true}</pre>
--	---

(3) 设备执行数据采集任务

当定义好报文参数，并通过 mqtt 下发报文参数给设备后，设备自动生成报文向 IO 模块操作采集数据

<table border="1"> <tr> <td>遥控1 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控2 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控3 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控4 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控5 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控6 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控7 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>关断 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> <tr> <td>遥控8 更新: 2026-06-27 18:51:34</td> <td>开启 在线</td> <td>操作 ></td> </tr> </table>	遥控1 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控2 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控3 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控4 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控5 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控6 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控7 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >	遥控8 更新: 2026-06-27 18:51:34	开启 在线	操作 >	设备根据报文参数生成 Modbus 报文与 IO 模块通信: 设备下发主站报文: 01 01 00 00 00 08 3D CC IO 模块响应报文: 01 01 01 81 91 E8 设备解析 IO 模块响应报文并将采集结果上报 主题: S4351924D0124575/publish, 报文: { <pre>"sensorDatas": [{"switcher": 0, "flag": "RS1-001-1"}, {"s witcher": 0, "flag": "RS1-001-2"}, {"switcher": 0, "flag": "RS1-001-3"}, {"switcher": 0, "flag": "RS1-001-4"}, {"swi tcher": 0, "flag": "RS1-001-5"}, {"switcher": 0, "flag": "R S1-001-6"}, {"switcher": 0, "flag": "RS1-001-7"}, {"switc her": 1, "flag": "RS1-001-8"}]}</pre>
遥控1 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控2 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控3 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控4 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控5 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控6 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控7 更新: 2026-06-27 18:51:34	关断 在线	操作 >																							
遥控8 更新: 2026-06-27 18:51:34	开启 在线	操作 >																							

(5) 在平台对数据点操作控制

如本例中的数据点是 IO 模块的可操作的线圈（开关数据类型），用户可远程控制其闭合/断开状态。

但假如数据点是其它数据类型，则用户可为数据定义报警阈值，实现短信、微信、电话报警。

	1、用户通过平台远程控制 IO 模块状态 2、平台下发： 主题：S4351924D0124575/receive 报文：{"flag": "RS1-001-1", "switcher": "1"} 3、设备将指令转换为 05 功能码与 IO 模块通信： 01050000FF008C3A 0101000000083DCC 4 设备响应平台 S4351924D0124575/publish, 报文： {"sensorDatas": [{"switcher": 1, "flag": "RS1-001-1"}]}
---	--

（五） 从站模式（PLC/上位机读写本设备）

1、简述

（1）本机通讯站号

本机 Modbus 站号可配置范围：1~247。

（2）寄存器分组配置

设备最多可配置 50 组连续地址寄存器，单组寄存器数量上限为 8 个；支持 PLC、上位机对本机已配置寄存器执行写入操作。

（3）Modbus 功能码适配规则

- 可读功能码：01（读线圈）、03（读保持寄存器）
- 可写功能码：05（强制单线圈）、06（预置单保持寄存器）、15（强制多线圈）、16（预置多保持寄存器）
- 不支持 02 读离散输入、04 读输入寄存器访问指令。

（4）数据上报逻辑

外部主站读写操作执行成功后，设备实时刷新内部对应变量，并即时推送数据至云平台；各组寄存器数据同步依据预设周期定时上报。

（5）异常应答规范

收到非法 Modbus 访问请求时，回复标准 Modbus 异常码：01 非法功能、02 非法地址、03 非法数据值。

2、使用步骤:

(1) 设置主从站模式: MB_Mode=0 (从站模式), MBID 配置本机站号 1

参数信息	
*选择模版	MB RTU 模式设置
*参数名称	MB RTU 模式设置
说明:	通用
参数配置	
MODBUS 类型	0: 本机做从站使用
本站站号	1

(2) 按从站寄存器情况规则报文组号 RSx

基本信息	
*传感器模板	自定义数据点
*传感器名称	485数据点
传感器图标	 更换图标
*传感器标识	RS1-001-1 超时时间(秒) 180
是否可操作	☐ 可操作 ☒ 不可操作 (未启用场景)
数据定义	
*数据类型	整数
*上报数据范围	0 至 0
*显示数据范围	0 至 d
校准值	0 单位 如: °C、%

(3) 报文配置参数 (MB_Par)

* 参数名称

MB RTU 定义从站数据点

说明: V2.0.0专用

参数配置

第x段寄存器

—

1

+

①

启停本段寄存器

☒ 启用
 ☐ 停用

①

操作功能码

6/16: 功能码写入数据

▼

①

寄存器首地址

—

0

+

①

寄存器数量

—

1

+

①

写入数据类型

1: 16位无符号数【短整型】

▼

①

写入数据排列

0: Big(Bit32: 0A 0B 0C 0D)

▼

①

数据上报周期

—

30

+

①

本站站号

使用模式设置中指定的ID号

▼

①

(4) 使用主站写入数据

设备采集报文:

```
{ "Timer": 30, "Flag": "RS1-001", "Num": 1, "Val": [62], "Type": 0, "RSx": 1 }
```



485数据

更新: 2026-07-08 11:13:10

62

在线

操作 >

附件： RS485 通信线完整指南

一、标准线缆型号与结构

1. 专用型号：RVSP 2 芯屏蔽双绞线（工业首选）

全称：铜芯聚氯乙烯绝缘双绞屏蔽软电缆

- 线芯：一对双绞铜线（A、B 差分信号线），标配一根屏蔽地线
- 阻抗：120Ω（匹配 485 标准，必须匹配终端 120Ω 电阻）
- 屏蔽：铝箔 + 铜编织网双重屏蔽，覆盖率≥85%，抑制变频器、电机干扰
- 线径选型：
 - 0.2~0.3mm²：≤200 米、点位少、低波特率
 - 0.5mm²（24AWG）：300~800 米，工程通用推荐
 - 0.75mm²：800~1200 米、多设备、高波特率
- 型号举例：RVSP 2×0.5、RVSP 2×0.75

2. 禁止替代线材（常见踩坑）

1. 普通网线（五类 / 超五类 UTP）：阻抗 100Ω 不匹配、无完整屏蔽，长距离极易乱码
2. 平行平行线（非双绞）：无差分抗干扰能力，强电旁完全无法通信
3. 单芯硬线：现场震动易断线，不适合设备频繁拆装

二、A/B 线定义（差分逻辑，接线核心）

485 依靠 A、B 电压差识别信号，所有设备必须统一：

- A = 485+ / D+ / Data+
- B = 485- / D- / Data- 逻辑电平：
- 逻辑 1：A 电压 > B（压差 2~6V）
- 逻辑 0：A 电压 < B（压差 - 2~-6V）
- **接线铁律：A 接 A，B 接 B，严禁交叉**

配套三线接法（稳定推荐）：A、B、屏蔽地线 GND。GND 作用：消除设备间共模电压，解决远距离乱码、丢包。

三、标准接线拓扑（总线手牵手，禁止星型）

正确拓扑（总线型 / 串接）

主机 → 从站 1 → 从站 2 → … → 最后一台从站

1. 所有设备 A 并联、B 并联、屏蔽层全程连通
2. 仅总线首尾两端（第一台、最后一台）各接 120Ω 终端电阻，中间设备不加
3. 设备分支引线长度<0.5m，分支越长信号反射越严重

错误拓扑（极易通信故障）

星型：一根主线分多路分支

T 型大量分叉

主线中途引出长支线

四、屏蔽层接地规范（单点接地）

1. 整条线缆屏蔽层全程连通，不中途剪断
2. 只在主机一端单点接地，远端屏蔽层悬空
3. 禁止两端同时接地：会形成地环路，引入工频干扰
4. 工业强干扰场景：屏蔽地线与设备保护地共接，接地电阻 $< 4 \Omega$

五、布线施工硬性要求

1. 强弱电分离：485 线与 220V/380V 动力线分槽 / 分管，平行间距 $\geq 30\text{cm}$ ；交叉垂直 90°
2. 远离干扰源：变频器、接触器、电机、变压器附近避开走线
3. 最长传输距离：1200 米（9600bps）；波特率越高，距离越短
 - 19200bps： $\leq 600\text{m}$
 - 38400bps： $\leq 300\text{m}$
 - 115200bps： $\leq 100\text{m}$
4. 总线节点容量：单段最多 32 台设备；超过 32 台或超 500 米，加 485 中继器扩展

六、常见故障排查（线材相关）

- 通信乱码、时通时断
原因：未用屏蔽双绞线、A/B 接反、屏蔽多点接地、无终端电阻
- 近距离正常，远距离失效
原因：线径过细、缺少 GND 地线、两端未接 120Ω 终端电阻
- 电机启动就断通讯
因：强弱电同管、屏蔽层未接地、使用非双绞平行线

七、简易选型速查表

使用场景	推荐线缆	终端电阻
室内弱电柜、 ≤ 300 米	RVSP 2×0.5	首尾各 120Ω
工厂车间、变频器旁	RVSP 2×0.75 双层屏蔽	必接终端 + 单点接地
户外长距离 800~1200m	铠装 RVSP 2×0.75	两端 120Ω ，全线屏蔽连通